NOTICE

SUR LES

TITRES

ET

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE

L. THOINOT
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris
Médecin de l'Hôpital Saint-Antoine.
Expert au Tribunal de la Seine

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

1906

TITRES

Interne des Hôpitaux de Paris, 1882.
Docteur en médecine de la Faculté de Paris, 1886.
Médecin des Hôpitaux, 1894.
Agrégé de la Faculté de Médecine (attaché à la chaire de Médecine légale), 1895.

Expert au Tribunal de 1re instance de la Seine, 1894.
Membre de la Société de Médecine légale.

Membre du Conseil supérieur d'Hygiène.
Inspecteur général des Services techniques d'Hygiène à la Préfecture de Police.

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

Nos travaux scientifiques ont eu pour objet les sujets suivants :

1° *Médecine légale ;*

2° *Pathologie interne ;*

3° *Bactériologie et pathologie expérimentale ;*

4° *Epidémiologie ;*

5° *Hygiène.*

MÉDECINE LÉGALE

Nos travaux en Médecine légale comprennent :

1° *L'enseignement médico-légal* que nous avons professé depuis 1895 ;

2° *Notre pratique judiciaire médico-légale* depuis 1894 ;

3° *Nos études de médecine légale.*

1° ENSEIGNEMENT MÉDICO-LÉGAL

Il comprend :

a) Les cours professés à la Faculté de Médecine comme agrégé spécialisé de la chaire de Médecine légale de 1895 à 1904.

Deux des cours professés ont été publiés. (V. ci-après.)

b) L'enseignement donné depuis 1903 annuellement aux élèves de l'Institut de Médecine légale et de Psychiatrie.

c) L'enseignement donné en 1905-1906 à la Faculté de Droit aux candidats au certificat d'études pénales.

2° PRATIQUE JUDICIAIRE MÉDICO-LÉGALE

Expert au Tribunal de la Seine depuis 1894, nous avons en 12 ans de pratique judiciaire médico-légale procédé à plus de 500 autopsies médico-légales, et satisfait à un nombre égal de commissions rogatoires du Parquet et de l'Instruction concernant des affaires criminelles.

3° ÉTUDES DE MÉDECINE LÉGALE

I. — La Mort subite par rupture de l'aorte avec détermination d'hématome sous-pleural.

(*Société médicale des Hôpitaux*, 15 octobre 1897, en collaboration avec M. Bernard).

Une observation personnelle a servi de point de départ à cette étude d'une variété anatomique rare, mais intéressante, de rupture aortique avec mort subite ou du moins mort imprévue et rapide, c'est-à-dire mort subite vraie, au sens médico-légal du mot.

La déchirure aortique siège sur la crosse de l'aorte ordinairement, parfois aussi sur l'aorte descendante, presque jamais sur l'aorte ascendante. Elle s'accompagne le plus souvent d'anévrysme dissécant qui peut s'étendre fort loin; le sang rompt la tunique externe, fuse d'une part le long du vaisseau qu'il engaîne et d'autre part dans le médiastin, d'où il gagne la face externe de la plèvre, ordinairement de la plèvre gauche. Il se forme alors sous la plèvre un sac hématique pouvant contenir jusqu' à 1800 gr. de sang, soulevant la plèvre viscérale et refoulant le poumon et le cœur.

La clinique de l'affection est fort obscure, comme celle de toute rupture aortique sans communication avec l'extérieur. La scène dure de quelques heures à un jour, plusieurs jours même exceptionnellement, et les *douleurs abdominales* y occupent une place prépondérante,

douleurs expliquées surtout par la fusée du sang le long du vaisseau et l'irritation des plexus nerveux voisins de l'aorte.

Notre travail était basé sur six observations : celles de Geigel (1862), de C. Kelly (1868), de Nau (1870), de Brouardel et Vibert (1892), de Marcharg et Browlie (1895), et la nôtre propre.

M. le Dr Achard a repris récemment cette question, à l'occasion d'un fait personnel, rassemblé tous les cas existants, et confirmé de tous points les données anatomiques et cliniques établies par nous (*Presse médicale*, 22 mars 1905).

II. — Affaire Boisleux et La Jarrige

(Rapports médico-légaux de MM. P. Brouardel, Thoinot et Maygrier. *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXXVIII, 1897).

Cette publication contient les rapports médico-légaux que nous avons rédigés sur commission de M. le Juge d'instruction dans la procédure ouverte contre les Drs Boisleux et La Jarrige, inculpés d'avortement et de complicité.

III. — La Pneumonie traumatique.

(*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XL, 1898).

Etude d'ensemble de la pneumonie traumatique entreprise avec les données fournies par deux cas personnels,

par deux cas inédits dus à M. Brouardel et les matériaux divers épars dans la littérature médicale, faits isolés ou mémoires.

La pneumonie traumatique n'avait pas encore en médecine légale, au moment où a été publiée cette étude, l'intérêt capital qu'elle a acquis, ainsi que toutes les maladies d'origine traumatique, depuis la loi sur les accidents du travail. Mais les problèmes de responsabilité criminelle ou civile qu'elle soulève étaient déjà posés aux médecins experts par les magistrats, attendant de ceux-ci une réponse dont les éléments ne sauraient être trouvés que dans une connaissance précise des notions étiologiques, anatomiques et cliniques que comporte la pneumonie traumatique.

Ces données, voici comment nous les avons formulées dans notre étude, après discussion de tous les faits :

La pneumonie traumatique ne succède qu'à des contusions thoraciques, avec ou sans fracture de côte ; un traumatisme épargnant le thorax est sans action sur son éclosion.

Elle constitue une manifestation pathologique assez rare, et les chances de son apparition sont plus grandes chez l'alcoolique et chez les individus ayant déjà souffert d'une pneumonie antérieure.

Le siège initial de la pneumonie traumatique correspond exactement au siège du traumatisme thoracique, mais la pneumonie peut ensuite se généraliser au poumon atteint et même frapper l'autre poumon.

Aucune particularité anatomique ne différencie réellement la pneumonie traumatique de la pneumonie spon-

Le début est assez caractéristique. Le traumatisme thoracique laisse au point frappé une douleur qui s'accompagne de dyspnée. Un crachement de sang plus ou moins abondant et répété révèle assez fréquemment la contusion pulmonaire. L'invasion pneumonique s'annonce bientôt par du malaise, de la fièvre, de la toux et un frisson. Sans être aussi régulier que dans la pneumonie spontanée, le frisson n'est pas aussi rare que l'ont dit quelques auteurs.

La pneumonie traumatique se déclare à bref délai après le traumatisme causal, dans les 24 heures souvent, parfois dans un délai plus long, mais qui ne dépasse guère trois jours.

La pneumonie traumatique jouit d'une réputation de bénignité nullement méritée : nos statistiques nous ont donné 33 o/o de décès.

La pathogénie de l'affection est fort simple : c'est l'ensemencement du foyer de contusion pulmonaire par le pneumocoque.

IV. — *Responsabilite médicale.* — *Relation médico-légale du procès du Dr W.*

(*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXXIX, 1898, en collaboration avec MM. Brouardel et Maygrier).

Consultation médico-légale demandée par le tribunal de Valenciennes dans une affaire d'accusation d'abandon de malade et de faute lourde professionnelle dirigée contre un médecin de la ville.

V. — *Les nouvelles poudres pyroxylées françaises et leurs effets sur la peau et les vêtements.*

(*XIII*e *Congrès international de Médecine de Paris*, Section de Médecine légale, 1900).

Les nouvelles poudres pyroxylées françaises tendent à s'introduire de plus en plus dans l'usage courant et remplaceront bientôt la poudre noire, seule connue jusqu'ici en médecine légale. Il y avait donc grand intérêt à fixer les caractères médico-légaux de l'action de ces poudres sur la peau et les vêtements et à les comparer à ceux bien connus de la poudre noire. Le Comité d'organisation du Congrès de médecine (section de Médecine légale) de 1900 nous avait chargé de cette étude. Nous l'avons entreprise, aidé des conseils si compétents de M. l'ingénieur Vieille, et en avons communiqué les résultats au Congrès.

Les poudres pyroxylées produisent sur la peau un *tatouage* comme la poudre noire, et ce tatouage est soumis aux mêmes lois de formation, de topographie, de dimensions que le tatouage par la poudre noire. Mais le tatouage des poudres pyroxylées présente des caractères tout spéciaux, constitués par la couleur du tatouage, l'incrustation des grains de poudre, les lésions dues à la bourre.

La couleur est spéciale à chaque poudre qu'elle caractérise; les incrustations sont dures et saillantes; la bourre forme ordinairement projectile.

Les poudres pyroxylées produisent enfin des délabrements énormes dans les tissus, délabrements inconnus avec la poudre noire, etc.

VI. — *Avortement criminel et gangrène utérine.*

(*Bulletin de la Société de Médecine légale*, novembre 1901, en collaboration avec M. Maygrier).

Etude de deux cas de ces perforations utérines avec gangrène limitée que déterminent parfois les interventions criminelles.

Ces lésions, dont M. Richardière avait présenté en 1887 une bonne étude et dont nous avons depuis trouvé d'assez nombreux cas, soit dans nos autopsies, soit dans la littérature médico-légale, gynécologique ou obstétricale, sont absolument typiques. Le trajet qui perfore la paroi utérine est envahi par la gangrène qui le déforme et l'élargit; mais la gangrène reste limitée au trajet et au tissu utérin immédiatement voisin, et tout le reste de l'utérus demeure sain.

L'origine de la gangrène est due aux germes qu'apporte et qu'implante l'instrument septique qui a servi aux manœuvres criminelles abortives intra-utérines.

VII. — Intoxication par des chaussures noircies à l'aniline.

(*Société de Médecine légale*, juillet 1902 ; *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XLVIII, 1902, p. 385, en collaboration avec MM. Brouardel et Riche).

M. le Juge d'instruction L... nous chargea, en 1902, d'étudier un cas présumé d'intoxication par des chaussures noircies à l'aniline. A cette occasion nous reprîmes toute l'histoire de cette intéressante intoxication, et instituâmes une série d'expériences.

On sait que c'est à MM. Landouzy et G. Brouardel que revient le mérite incontesté d'avoir, dans une communication à l'Académie de Médecine en 1900, signalé l'intoxication par les chaussures noircies à l'aniline.

Dans les quelques mois qui suivirent cette communication, en 1900 et 1901, les observations se multiplièrent, et nous avons résumé tous les faits connus jusqu'à notre publication, faits dont le nôtre constituait un modèle type.

L'intoxication par les chaussures noircies à l'aniline constitue un empoisonnement d'une netteté clinique parfaite et tous les cas connus paraissent exactement calqués les uns sur les autres dans leur expression symptomatique et dans leur marche : début brusque, suivant de fort près l'usage des chaussures toxiques, refroidissement, cyanose des extrémités et du visage, urines noires, céphalée, lassitude, malaise et même perte de

connaissance, enfin terminaison favorable : tels sont les traits uniformes du tableau.

L'agent d'intoxication est l'aniline incorporée ordinairement à de l'induline, et le produit est vendu en flacons destinés à teindre en noir les chaussures jaunes ou de couleur.

Les chaussures fraîchement teintes paraissent seules capables de provoquer les accidents; la dessiccation paraît supprimer en grande partie au moins le danger.

Nous avons, avec M. G. Brouardel, institué une série expérimentale destinée à mettre en évidence le danger de la préparation encore fraîche et l'atténuation par la dessiccation. A cet effet, après avoir rasé des lapins, nous appliquions sur la partie rasée soit un cuir jaune fraîchement teint sur sa face externe seule, avec la solution commerciale, soit directement un badigeonnage avec cette solution. Sur la moitié des animaux (première série), la dessiccation était prévenue par un application d'ouate imbibée d'eau chaude et d'une toile imperméable; chez les autres (deuxième série) l'application de teinture sur le cuir ou sur la peau était laissée à l'air libre. Les animaux de la première série sont tous morts avec des convulsions et de la cyanose, ceux de la seconde ont survécu et ont été peu incommodés.

Le rapport que nous avions fourni à l'instruction fit déférer l'affaire au Tribunal et le fabricant de la teinture toxique fut condamné. Cette condamnation nous paraît avoir constitué un fait de principe important : l'admission par le Tribunal de la responsabilité civile et correctionnelle en pareille matière devant apporter une forte

entrave à une industrie aussi dangereuse que celle de la préparation et la mise en vente de ces teintures.

VIII. — *La Mort subite par inhibition laryngée. Inculpation de meurtre par strangulation à la main.*

(*Société de Médecine légale,* juillet 1904).

M. le Professeur Brouardel produisit, en 1904, à la Société de Médecine légale plusieurs cas où la mort, attribuée à la strangulation à la main, relevait en réalité du mécanisme de l'inhibition laryngée. Au point de vue judiciaire, pareille distinction est capitale : la mort par strangulation à la main emporte en effet pour l'inculpé l'accusation de meurtre; la mort par inhibition à la suite d'une action traumatique sur le larynx ne peut emporter qu'une accusation beaucoup plus légère. Nous avons produit à notre tour devant la Société de Médecine légale la relation d'une affaire typique de mort par inhibition laryngée. L'inculpation de strangulation à la main fut écartée par l'instruction à la suite de notre rapport, notre autopsie et notre enquête ayant démontré que la strangulation ne pouvait être en jeu, comme on l'avait d'abord supposé, et que si la victime avait succombé à la suite d'une action sur le larynx, celle-ci n'avait produit la mort que par le mécanisme de l'inhibition.

IX. — *Un cas d'hémisection traumatique de la moelle avec syndrôme de Brown-Séquard et guérison spontanée.*

(*Société médicale des Hôpitaux*, 27 mai 1904, en collaboration avec M. Trastour).

Exemple typique d'un cas d'hémisection de la moelle dorsale par un coup de couteau. Le blessé, observé par nous pendant de longs mois, finit par guérir après avoir présenté le syndrôme de Brown-Séquard dans toute sa pureté. Pareils faits ne sont pas rares, ainsi que le montre l'analyse des observations connues, et ils ont, sur le terrain médico-légal, un intérêt tout particulier, car ils doivent engager l'expert à ne pas porter dès l'abord un pronostic trop sombre. Formuler *a priori* le pronostic d'une incapacité permanente chez le blessé, d'une infirmité définitive, serait une imprudence qui pourrait avoir pour l'inculpé de graves conséquences judiciaires.

X. — *Les teintures pour cheveux à base de paraphénylène diamine.*

Les teintures végétales à l'eau oxygénée et à la paraphénylène diamine se sont depuis un certain temps substituées aux teintures anciennes à base de sels de plomb, etc.

Les accidents locaux cutanés à forme simplement

érythémateuse, ou eczémateuse, ou pseudo-érysipélateuse que ces teintures ont causés ne sont plus à compter aujourd'hui.

Nous avons, avec MM. Brouardel et Ch. Girard, étudié dans un rapport d'ensemble la composition de ces teintures, leur mode d'emploi, leur action pathologique, d'après les faits publiés et nos propres observations, et nous avons institué quelques expériences sur les animaux. Cette étude nous avait été demandée par M. le Juge d'instruction L..., à la suite d'une plainte d'une victime de la paraphénylène diamine.

Nous avons, à diverses autres reprises, été chargé d'affaires de « blessures par imprudence », instruites à la suite de l'emploi de ces teintures.

M. le Procureur de la République nous a demandé de venir faire en 1904, devant la VIII[e] Chambre, l'exposé des dangers des teintures végétales.

Dans un exposé sommaire de la question, inséré dans notre rapport d'inspection générale des Services techniques d'Hygiène pour 1904, nous avons demandé instamment à M. le Préfet de Police l'interdiction de la mise en vente de ces teintures, comme l'avait fait avant nous, et avec toute son autorité, au Conseil d'Hygiène de la Seine, M. le Professeur A. Gautier.

XI. — Le Secret médical.

(Rapport présenté à la *Société de Médecine légale*, 1906).

La question s'est posée, à la Société de Médecine légale, de savoir quelle conduite devait tenir un médecin

salarié par une Administration, une Compagnie, lorsqu'il découvre chez un des agents ou employés de cette Administration, qu'il examine pour le compte de la Compagnie, une infirmité latente jusque-là et de nature à apporter le plus grave trouble dans le service de l'agent, et causer même une catastrophe publique. Nous avons montré que l'obligation du secret médical, telle que la loi l'a édictée, et telle que l'a établie la jurisprudence constante de la Cour de cassation, était formelle et que rien n'en pouvait délier le médecin.

C'est à des lois visant des espèces particulières à lever les difficultés que soulève chaque jour l'opposition de l'obligation du secret médical avec l'intérêt général, comme l'ont déjà fait les lois de 1892 et 1902 qui ont édicté la déclaration obligatoire de certaines maladies contagieuses dans un but de prophylaxie générale.

XII. — L'affaire Jeanne Weber. Inculpation de meurtres.

(*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 4e série, tome V, mars 1906, en collaboration avec M. le Professeur Brouardel).

Le 5 avril 1905, la dame Charles Weber amenait dans l'après-midi, à l'hôpital Bretonneau, son enfant Maurice, âgé de dix mois, en proie à une crise grave de suffocation. L'interne de service, qui examina l'enfant quelques moments après, remarqua au cou un sillon qui lui fit soupçonner une tentative de strangulation. La dame Charles Weber avait déjeuné chez sa belle-sœur Jeanne

Weber avec sa belle-sœur Pierre Weber. Après le déjeuner, elle s'était, ainsi que la dame Pierre Weber, absentée quelques minutes, laissant le petit Maurice en fort bonne santé à la garde de Jeanne Weber. Quand elle revint, l'enfant suffoquait.

Plainte fut portée par la dame Charles Weber contre sa belle-sœur Jeanne Weber, et nous avons été commis à l'examen du jeune Maurice Weber.

Soupçonnée d'avoir voulu étrangler Maurice Weber, la femme Jeanne Weber fut bientôt chargée de quatre morts brusques, singulières dans leur rapide succession, survenues du 2 mars 1905 au 29 mars 1905 dans sa famille : les morts des enfants Georgette et Suzanne Weber, filles de son beau-frère Pierre Weber; Germaine Weber, fille de son beau-frère Léon Weber, et Marcel Weber, son propre fils.

L'exhumation des quatre cadavres fut ordonnée, et nous avons été chargé de procéder aux quatre autopsies; une instruction d'ensemble fut ouverte en même temps contre la femme Jeanne Weber.

Cette instruction terminée, M. le Juge d'instruction nous demanda de lui faire connaître, dans un rapport général, quelle valeur avaient, au point de vue médico-légal, les accusations de meurtre et tentative de meurtre par strangulation et suffocation pesant sur la dame Weber. M. le Juge d'instruction s'était aussi préoccupé de savoir si Jeanne Weber n'était pas étrangère à la mort d'une enfant, Lucie Alexandre, morte plusieurs années auparavant,et nous avons eu à examiner aussi ce cas.En même temps, M. le Juge d'instruction demandait

à MM. les Drs Dupré et Vallon d'examiner l'état mental de la dame Weber.

M. le Juge d'instruction ayant, dans un complément d'instruction, recueilli la déposition de M. le Dr Sevestre, chef du service dans lequel le jeune Maurice avait été amené à Bretonneau, et quelques autres dépositions accessoires, nous avons été requis de donner un avis complémentaire sur la valeur médicale de ces dépositions, en tant que charges contre la dame Weber.

Les conclusions de toutes nos opérations étaient qu'au point de vue médico-légal les accusations formulées contre la dame Weber n'étaient pas justifiées.

La dame Weber fut traduite devant les Assises de la Seine, inculpée de meurtre sur Georgette, Suzanne et Germaine Weber et de tentative de meurtre sur Maurice Weber. L'accusation abandonnait les cas de Marcel Weber et de Lucie Alexandre. L'affaire devait venir à la session de décembre 1905. Mais M. le Président des Assises estima qu'il y avait lieu de provoquer une nouvelle consultation médico-légale sur l'état mental de l'accusée et demanda cette consultation à MM. Joffroy, Dubuisson et Séglas. Enfin M. le Président des Assises de la seconde quinzaine de janvier provoqua, d'accord avec M. l'Avocat général, une consultation médico-légale qu'il demanda à MM. Brouardel, Descoust et Thoinot.

Jeanne Weber comparut aux Assises les 29 et 30 janvier 1906. Les dépositions des témoins faisaient peser sur elle des charges écrasantes ; mais l'expertise médico-légale déclarait que rien n'établissait qu'elle eût suffoqué ou étranglé Georgette, Suzanne et Germaine Weber, et que

la tentative de strangulation sur Maurice Weber n'était pas mieux fondée au point de vue médical. Les examens mentaux faits sur Jeanne Weber établissaient, d'autre part, qu'elle était saine d'esprit, et qu'aucun trouble cérébral ne pouvait rendre compte des actes criminels qui lui étaient reprochés, et auxquels l'accusation ne trouvait aucun mobile.

Cette contradiction si marquée entre les faits apparents et les données médico-légales fournies par les experts ne laissa pas que de frapper vivement tous les magistrats qui connurent de l'affaire, depuis M. le Juge d'instruction Leydet, qui, dans son remarquable résumé de l'affaire, avait montré les doutes qui le préoccupaient, jusqu'à MM. Bertulus et Seligman, le premier président des Assises, le second avocat général devant porter la parole dans l'affaire, et le procès se présentait ainsi avec une allure mystérieuse toute particulière.

Les débats publics firent la lumière. Les singulières contradictions ou erreurs des témoins déposant à la barre avaient déjà vivement impressionné le Jury, la Cour et le Ministère public; la déposition de M. Brouardel et la nôtre n'eurent pas de peine à emporter la conviction de tous en faveur de l'accusée. M. l'avocat général Seligman, en quelques paroles fort élevées, abandonna l'accusation et proclama l'innocence de Jeanne Weber.

XIII. — Notes de pratique médico-légale.

(*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 4e série, tome V, avril et mai 1906).

Ces notes, dont la publication sera continuée, doivent constituer un recueil d'observations personnelles sur les principales questions médico-légales, et particulièrement sur les questions délicates ou exceptionnelles de la pratique judiciaire.

Le sujet traité dans la présente série est les attentats aux mœurs.

A l'aide de 26 observations personnelles nous y avons étudié :

1° Les relations de parenté des victimes d'attentats aux mœurs avec les criminels;

2° Les circonstances qui permettent l'accomplissement d'un viol :

a) Viol d'une fille adulte chétive par un seul individu;

b) Viol d'une fille ou d'une femme par plusieurs individus;

c) Viol d'une fille en état d'inconscience morale;

d) Viol sur un sujet privé de connaissance;

e) Les blessures de l'hymen; les fausses vierges;

3° Les sévices graves sur les victimes d'attentats aux mœurs;

4° Les faux attentats; les mensonges d'enfants;

5° L'inversion génitale;

6° Le chantage pédérastique.

XIV. — Les Attentats aux mœurs et les Perversions du sens génital.

(Leçons professées à la Faculté de Médecine en 1896-1897. — 1 vol. de 520 pages, O. Doin, 1898).

Ces leçons constituent la première étude d'ensemble faite en France sur les attentats aux mœurs depuis le livre classique de Tardieu. Elles ont eu pour but d'offrir au public médical, et surtout aux experts, une mise au point d'une des plus importantes questions de la pratique médico-légale. Les recherches nouvelles sur la blennorragie d'origine non criminelle des petites filles, sur la vulvite non criminelle, sur le viol pédérastique, sur le viol et les états hypnotiques, sur les mensonges des enfants, les faux attentats, etc., ont grandement modifié les opinions que Tardieu avait rendues classiques, changé les conditions de l'expertise, et méritaient d'être vulgarisées.

Nous avons ajouté à cet exposé celui des perversions du sens génital, sur lequel n'existait en France aucune publication didactique élémentaire, et avons étudié d'après les travaux français de Lasègue, Charcot, Magnan, Garnier, etc., d'après les travaux étrangers de Krafft-Ebing, Moll, etc. : l'Inversion du sens génital, l'Exhibitionnisme, le Sadisme et le Masochisme, le Fétichisme, la Nymphomanie, le Satyriasis, la Bestialité, la Nécrophilie, l'Erotomanie.

XV. — *Les Accidents du travail et les Affections médicales d'origine traumatique.*

(Leçons professées à la Faculté de Médecine en 1902-1903. — 1 vol. de 600 pages, O. Doin, 1904).

Le médecin est la véritable cheville ouvrière de la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail. Pour satisfaire aux obligations qu'elle lui impose, il lui faut connaître de façon aussi précise que possible :

1° La loi elle-même, ce qu'elle lui demande, ses devoirs et ses droits en matière d'accidents du travail ;

2° Les affections d'origine traumatique.

1° Dans la première partie de nos leçons, nous avons étudié :

La loi du 9 avril 1898; la définition de l'accident du travail ; l'incapacité temporaire ; l'incapacité permanente totale ou partielle ; la consolidation; les obligations et les droits des blessés ; le rôle du médecin; les certificats médicaux ; la simulation ; la conduite de l'expertise ; la rédaction du rapport ; les honoraires médicaux.

2° La deuxième partie est de beaucoup la plus importante. Laissant de côté les affections chirurgicales bien connues, et sur lesquelles la pratique des accidents du travail n'a pas fourni de données bien nouvelles, nous nous sommes attaché aux affections médicales traumatiques. L'étude de ces affections est assez avancée en Allemagne, où l'application de la loi de 1887 sur les acci-

dents du travail lui a fait faire de grands progrès ; elle était encore assez rudimentaire chez nous à l'apparition de la loi de 1898, et l'expert y eût été fort embarrassé de décider, sans de laborieuses recherches personnelles, de l'influence précise d'un traumatisme sur l'éclosion d'une affection cardiaque, pulmonaire, etc., et de poser des conclusions négatives ou affirmatives autorisées en réponse à une commission du Tribunal lui demandant si le traumatisme a une part réelle, et à quel degré, dans telle ou telle affection viscérale dont un blessé peut se prétendre, atteint consécutivement à un accident. Seule, l'hystéro-neurasthénie traumatique était de connaissance vulgaire chez nous depuis les travaux classiques de Charcot, etc.

Nous avons fait dans nos leçons, — mettant à profit l'étude aussi complète que possible de tous les matériaux épars dans la littérature française et étrangère — un exposé didactique complet des affections médicales d'origine traumatique ; nous y avons étudié successivement :

La contusion du poumon, la pneumonie, la gangrène, la tuberculose, la pleurésie traumatiques ;

Les lésions valvulaires, l'anévrysme, la péricardite traumatiques ;

La contusion stomacale, l'ulcère gastrique, la sténose pylorique traumatique, la contusion intestinale ;

La néphrite, l'hépatite traumatiques ;

Les affections médullaires et cérébrales, l'hystéro-neurasthénie, les états psychiques et les psychoses traumatiques ;

Le diabète traumatique ;

L'origine traumatique des tumeurs malignes.

Nous avons, pour chacune des affections viscéralcs traumatiques, précisé les desiderata de l'expertise, le déterminisme exact de l'affection, de façon à fournir à l'expert dans chaque cas offert par la pratique une base d'appréciation aussi rigoureuse et aussi scientifique que possible en l'état actuel.

Nos leçons ont été le premier cssai tenté en France dans une voie où depuis bien des auteurs nous ont suivi.

PATHOLOGIE INTERNE

I. — *Pleurésie purulente médiastine à pneumocoques.*

(*Bulletin médical*, 30 septembre 1896, en collaboration avec M. V. Griffon).

Relation d'un cas de pleurésie purulente enkystée à topographie exceptionnelle, siégeant entre la face interne du poumon gauche et la paroi gauche du médiastin.

Le pus constituait une véritable culture pure de pneumocoques.

La littérature médicale renferme peu d'observations analogues, une pareille localisation de l'empyème n'ayant été notée, en France au moins et à notre connaissance, que par Andral, Laennec, Bouveret et M. le Professeur Dieulafoy.

II. — *Note sur l'aortite aiguë déterminée par l'érysipèle facial.*

(*Société médicale des Hôpitaux*, 22 octobre 1897, en collaboration avec M. V. Griffon).

Relation d'un cas où un érysipèle de la face détermina, chez une femme atteinte d'aortite chronique ancienne,

une poussée mortelle d'aortite aiguë caractérisée de façon irréfutable à l'autopsie par la présence de plaques gélatiniformes multiples sur l'aorte ascendante et la crosse de l'aorte.

L'aortite aiguë érysipélateuse est peu connue et les traités classiques en font ressortir la rareté et même en mettent parfois en doute l'authenticité. La relation publiée par nous établit la réalité de cette variété étiologique d'aortite aiguë.

III. — Fièvre typhoïde légère typique suivie d'une double rechute. Séro-diagnostic négatif dans la première attaque, positif dans les deux suivantes et dans la convalescence définitive.

(*Société médicale des Hôpitaux*, 11 décembre 1896, en collaboration avec M. Cavasse).

Cette observation a été l'une des premières observations de contrôle de la belle découverte de M. Widal. Elle a contribué à établir un fait aujourd'hui classique: le retard possible de la réaction d'agglutination dans certains cas de fièvre typhoïde légitime.

IV. — Un cas d'œdème malin (charbonneux) des paupières avec guérison spontanée.

(*Société médicale des Hôpitaux*, 12 janvier 1899, en collaboration avec le Dr Girot, de Tillières-sur-Avre).

Un berger des environs de Tillières-sur-Avre (Eure) est piqué par un insecte à la paupière droite, il fait un

œdème malin (charbonneux) de cette paupière et guérit spontanément, au seul prix de la perte de sa paupière escarrifiée qui est éliminée en entier et que le Professeur Berger lui refit plus tard par opération autoplastique.

Les particularités intéressantes de ce fait sont les suivantes :

a) Apparition d'un cas de charbon autochtone dans une contrée où la maladie se fait rare depuis la prophylaxie anticharbonneuse pastorienne ;

b) Inoculation certaine par piqûre d'insecte, fait assez exceptionnel dans la contagion charbonneuse humaine ;

c) Evolution clinique sous la forme rare de l'œdème malin avec, en outre, ce qui est plus rare encore dans cette forme, guérison spontanée.

V. — *Un cas d'ostéo-arthropathie hypertrophiante.*

(*Société médicale des Hôpitaux*, 27 juin 1902, en collaboration avec M. Delamare).

Relation d'un cas clinique typique de la déformation ostéo-articulaire, étudiée par M. P. Marie.

La particularité de ce cas est que, chez notre sujet, l'affection paraissait au premier abord indépendante de toute lésion pulmonaire, contrairement à la règle établie par M. Marie. Il n'en était rien, et,l'existence de la lésion ostéo-articulaire ayant conduit à pratiquer l'examen méthodique du poumon, la radioscopie et la radiographie démontrèrent l'existence, dans le poumon droit,

d'une tumeur *latente* de nature indéterminée, vraisemblablement un kyste hydatique.

VI.—Cancer du sein avec métastases hypophysaires, parahypophysaires et osseuses (craniofémorales).

(*Archives de Médecine expérimentale, etc.*, janvier 1904, en collaboration avec M. G. Delamare).

Une femme jeune, âgée de 36 ans, succomba dans notre service à un cancer du sein propagé à l'hypophyse. Cette propagation rare s'était accomplie sans qu'aucun symptôme acromégalique se fût développé chez la malade que nous avions pu observer pendant cinq mois. Or, il semble bien exister une relation indiscutable entre les altérations de l'hypophyse jeune ou adulte et l'apparition du gigantisme ou de l'acromégalie : notre cas paraissait donc fournir une occasion intéressante de vérifier l'influence des lésions hypophysaires.

Or, il se trouva que si l'hypophyse était, en grande partie, envahie par le néoplasme, on découvrait cependant, à l'un des pôles de la glande, sous la capsule conjonctive épaissie, la persistance de quelques îlots de cellules éosinophiles. Il semble donc que la destruction des éléments chromophobes et cyanophiles de la glande pituitaire est indifférente pour le développement de l'acromégalie que suffirait à empêcher la persistance des éléments éosinophiles.

VII. – Tympanisme hystérique paroxystique.

(*Société médicale des Hôpitaux*, 29 janvier 1904, en collaboration avec M. le Dr Mosny).

Relation d'un cas de tympanisme hystérique à répétition. Le malade par trois fois arriva à convaincre médecins et chirurgiens de la nécessité de pratiquer sur lui la laparotomie et par trois fois subit l'opération, qui ne révéla jamais aucune lésion péritonéale ou viscérale. Il fut observé par nous au cours d'une quatrième crise de tympanisme hystérique pour laquelle nous refusâmes catégoriquement, malgré ses supplications, d'appeler le chirurgien. La crise eut naturellement une terminaison spontanée favorable.

VIII. — L'insuffisance langerhansienne.

(*Société médicale des Hôpitaux*, 22 avril 1904, en collaboration avec M. G. Delamare).

Deux cas typiques, l'un de diabète gras, l'autre de diabète maigre, terminés par la mort et suivis de vérification anatomique, ont servi de point de départ à ce travail où la théorie pancréatique du diabète maigre et le rôle des îlots de Langerhans ont été passés en revue d'après tous les travaux publiés jusqu'ici et nos propres observations.

On sait que Lancereaux a le premier posé la doctrine de l'origine pancréatique du diabète maigre. Mais, dans la doctrine première de Lancereaux, les lésions les plus diverses du pancréas, pourvu qu'elles fussent plus ou

moins largement destructives de l'organe, pouvaient provoquer également l'apparition du diabète maigre. Or les faits nombreux de pancréas macroscopiquement sains, ou peu altérés..., avec diabète maigre semblaient des démentis catégoriques à la doctrine du diabète pancréatique.

Les recherches ultérieures ont posé le problème de l'influence des lésions des îlots de Langerhans sur l'éclosion du diabète maigre : toute lésion du pancréas, si grave soit-elle en apparence, qui laisse intacts les îlots de Langerhans, n'aboutirait pas au diabète ; toute lésion du pancréas, si bénigne soit-elle en apparence, qui touche les îlots de Langerhans, provoquerait le diabète maigre. Le rôle ainsi imputé à ces îlots a été l'objet de nombreux travaux que nous avons résumés dans notre étude, mettant également en relief les cas favorables et les cas contraires à la doctrine de l'influence de l'insuffisance langerhansienne.

Nos faits personnels nous avaient montré dans notre cas de diabète gras de grosses lésions macroscopiques du pancréas (épanchements sanguins, zônes nécrotiques) avec intégrité des îlots de Langerhans, et dans notre cas de diabète maigre une intégrité macroscopique absolue du pancréas, avec disparition élective de tous les îlots de Langerhans. Cette double observation typique paraissait témoigner hautement en faveur du rôle de l'insuffisance langerhansienne dans la pathogénie du diabète maigre.

Nous avons poursuivi nos études sur le diabète maigre, et nous croyons la question de l'origine pancréati-

que de ce diabète moins simple, moins schématique, qu'elle ne nous apparaissait d'abord ; mais ce sera là l'objet d'une publication ultérieure.

IX. — Article **Typhus Exanthématique** du *Traité de Médecine* Charcot-Bouchard-Brissaud.

X. — Articles **Coqueluche. — Bronchites aiguës. — Bronchites chroniques. — Péricardites. — Artérites. — Hémorragie cérébrale. — Ramollissement cérébral. — Hémiplégie. — Paralysie** du *Manuel de Médecine* Debove-Achard.

XI. — **La Fièvre typhoïde** (en collaboration avec M. le Professeur Brouardel). 1 vol. in-8, 340 pages, J.-B. Baillière et fils, 1895.

XII. — Article **Fièvre typhoïde** du *Traité de Médecine et de thérapeutique* Brouardel-Gilbert (en collaboration avec M. le Professeur Brouardel).

XIII. — Article **Suette miliaire** du *Traité de Médecine et de thérapeutique* Brouardel-Gilbert.

XIV. — Article **Choléra asiatique** du *Traité de Médecine et de thérapeutique* Brouardel-Gilbert.

XV. — **Le Typhus exanthématique de Murchison.** — Traduit de l'anglais et annoté. En collaboration avec le Dr Dubief, 1 vol. 460 pages. O. Doin, 1896.

BACTÉRIOLOGIE ET PATHOLOGIE EXPÉRIMENTALE

I. — *Précis de Microbie.*

1 vol. in-16 de 716 pages, avec 210 figures. Masson et Cie, 1902. (En collaboration avec M. Masselin).

Ce précis, conçu et exécuté en 1889 dans le laboratoire de notre regretté maître et ami le professeur Nocard, a atteint sa 4e édition en 1902.

II. — *Note sur l'examen microbiologique d'une source de la région calcaire du Havre.*

(*Annales de l'Institut Pasteur*, 1889).

C'est la première démonstration scientifique de la possibilité d'impureté d'une source captée profondément dans le calcaire et la première indication de l'insécurité du filtre que forment aux eaux souterraines les terrains calcaires. Nous avons depuis lors repris et développé largement cette question, ainsi qu'il sera dit ci-dessous.

III. — *Contribution à l'étude des localisations médullaires dans les maladies infectieuses. Deux maladies expérimentales à type spinal.*

(*Revue de Médecine*, 1894, en collaboration avec M. Masselin).

Etude de paralysies avec amyotrophie créées par injection intra-veineuse de colibacille et de staphylocoque doré aux lapins. Les sujets en expérience ont été au nombre de 62. La paralysie était infaillible chez les animaux que l'injection ne tuait pas d'emblée ; la paralysie tantôt se bornait aux membres inférieurs, tantôt s'étendait avec plus ou moins de rapidité aux membres supérieurs ; une cachexie profonde accompagnait la paralysie. L'affection suivait une marche très variable, tantôt d'apparition rapide, puis aiguë et progressive à la façon de la maladie de Landry ; tantôt au contraire n'apparaissant qu'après une incubation qui, dans un cas, a atteint six mois, et prenant alors ou la marche aigüe ou la marche chronique. La mort n'était pas fatale, même après les symptômes paralytiques, atrophiques et cachectiques les plus graves en apparence.

L'autopsie montrait des lésions médullaires avec deux sièges d'élection : la substance grise et ses cellules motrices ; la substance blanche et ses tubes, lésés surtout dans leurs cylindraxiles. *L'intégrité des nerfs périphériques* était *absolue*. La lésion médullaire retentissait sur les *muscles*.

L'examen biologique donnait les résultats suivants : qu'il s'agît de colibacille ou de staphylocoque, l'agent

pathogène sefixait *dès les premières heures* sur la moelle et avait là son *siège d'élection* pendant toute l'évolution morbide, comme aussi *son dernier refuge.* Quand aucune autre partie du corps de l'animal ne contenait plus de microbes, la *moelle du sujet paralytique était encore virulente.*

La survie de l'organisme virulent dans la moelle est singulièrement longue. Nous avons vu cet organisme y demeurer six mois sans traduire sa présence au dehors par aucun symptôme ; au sixième mois seulement, la paralysie fut créée. L'incubation, parfois si longue, qui sépare l'inoculation de la manifestation spinale, est donc seulement la période où le micro-organisme vivant dans la moelle, et souvent dans elle scule, prépare les lésions redoutables qui paralyseront le sujet.

Ailleurs, c'est dès les premières heures qui suivent l'inoculation que le microbc lèse la moelle : *il n'a pas fallu plus de quinze heures*, dans un cas, pour amener un état vacuolaire très prononcé des cellules des cornes antérieures!

Le processus ne marche pas toujours vers la mort : l'animal guérit,et à cette guérison correspondent *l'élimination totale* de l'agent virulent et la *restauration* des lésions médullaires.

IV. — *Un caractère différentiel du bacille d'Eberth et du colibacille.*

(*Société médicale des Hôpitaux*, 18 mars 1898, en collaboration avec M. G. Brouardel).

Ce caractère différentiel repose sur la sensibilité très inégale que présentent vis-à-vis de l'acide arsénieux le colibacille et le bacille d'Eberth.

Le bacille d'Eberth ne se développe pas quand on le sème dans des bouillons peptonisés formant solution d'acide arsénieux à 0 gr. 01 p. 1.000. Dans quelques cas exceptionnels on peut obtenir un développement faible; mais on est certain de n'avoir jamais aucune végétation quand on fait usage des bouillons titrés à 0 gr. 015 et surtout à 0 gr. 02 d'acide arsénieux p. 1.000.

Sème-t-on le bacille d'Eberth dans des bouillons titrés à moins de 0 gr. 01 d'acide arsénieux pour 1.000, il se fait une végétation, mais il est impossible d'*entraîner* le microbe, c'est-à-dire d'arriver, par passages lents et méthodiques dans des bouillons d'un titre arsenical de plus en plus élevé, à le faire pousser dans des milieux ayant plus d'un centigramme d'acide arsénieux p. 1.000.

Ces deux caractères biologiques s'appliquent sans exception à *tous* les échantillons de bacille d'Eberth que nous avons étudiés.

Tout échantillon de colibacille pousse d'emblée, sans difficulté, dans des bouillons titrés à 1 gr. 50 p. 1.000 d'acide arsénieux : c'est là la résistance minima du colibacille à ce poison. Mais, en opérant sur un grand nom-

bre d'échantillons de colibacille, nous avons vite reconnu que certains d'entre eux se distinguaient par une résistance d'emblée plus grande encore : quelques-uns des échantillons se développent dès le premier ensemencement en milieu titré à 1 gr. 75 p. 1.000 d'acide arsénieux ; d'autres même dans un milieu à 2 p. 1.000.

Rien n'est plus facile en outre que d'*entraîner* le colibacille en milieu arsenical, et l'on peut ainsi, partant du développement dans un milieu à 1 gr. 50 p. 1.000, arriver, par des passages méthodiques et gradués, à faire vivre le colibacille en bouillon contenant jusqu'à 3 p. 1.000 d'acide arsénieux.

V. — *Note sur l'action antitoxique qu'exercent sur la strychnine la pulpe nerveuse et diverses autres substances.*

(*Société médicale des Hôpitaux*, 25 mars 1898, en collaboration avec M. G. Brouardel).

Des cobayes, injectés avec une dose mortelle de strychnine, ou une double dose mortelle, incorporées à un gramme de substance cérébrale et médullaire d'un cobaye sain récemment sacrifié, résistent toujours. Pareil résultat avait été signalé avant nous par MM. Widal et Nobécourt. L'interprétation de ce phénomène semblait assez singulière, et l'on pouvait penser qu'il y avait là quelque action biologique élective de la substance nerveuse, comme tendait à le démontrer déjà l'arrêt de la toxine tétanique par cette même pulpe nerveuse (expérience de Wassermann).

Nous avons montré que le même résultat était obtenu par l'incorporation du poison à une série d'autres substances : la dose mortelle de strychnine, et même la double dose mortelle, restent inoffensives pour le cobaye quand on les incorpore à un gramme de fécule de pomme de terre, de talc, de charbon, d'épinards, etc. Nous avons établi aussi qu'on pouvait neutraliser des doses de plus en plus élevées de strychnine et les rendre inoffensives pour le cobaye, à la condition d'élever la dose de substance à laquelle on les incorpore.

L'arrêt de l'action toxique est dû à la fixation de la strychnine en solution sur les corps divers avec lesquels on la met en contact intime. La fixation du poison par la substance nerveuse apparaît d'ailleurs comme des plus énergiques.

VI. — Contribution à l'étude de l'action des organes sur certains poisons.

(*Société médicale des Hôpitaux*, 20 juillet 1900, en collaboration avec M. G. Brouardel).

L'action d'arrêt du foie sur certains poisons est bien connue depuis les travaux de M. Roger. D'autre part, les expériences de Wassermann montrent que la substance nerveuse arrête la toxine tétanique, et celles de MM. Widal et Nobécourt que la même substance arrête aussi la strychnine. Nous avons nous-même fait voir que des substances végétales et minérales peuvent jouer le même rôle.

M. Roger a publié une série de recherches relatives à l'action du poumon sur quelques substances toxiques.

Dans nos expériences, nous avons cherché, par une méthode très simple, à connaître quelle action d'autres organes pouvaient exercer sur certains poisons nettement définis; cette méthode consiste à extraire un organe sur un animal qu'on vient de tuer ; à triturer immédiatement une portion, bien pesée et toujours identique, de cet organe avec une quantité donnée de poison ; à filtrer le mélange sur une compresse stérilisée, en ayant soin de pressurer de telle sorte qu'aucun résidu ne demeure sur le filtre et à injecter de suite à un animal, toujours de même espèce, le résultat de la trituration.

On injecte en même temps à un témoin une dose égale de poison, passée elle-même sur un filtre analogue pour éviter toute cause d'erreur provenant de l'arrêt, très léger d'ailleurs, du toxique sur le filtre.

Les quantités de poison ont toujours été calculées pour 100 grammes d'animal.

Il résulte en résumé de ces expériences tentées sur le cobaye avec le sulfate d'atropine, l'arsenic, le sulfate de strychnine, le chlorhydrate de morphine, incorporés aux divers tissus organiques, que :

Deux parenchymes arrêtent, neutralisent de façon constante, mais en proportions variables, tous les poisons essayés par nous : *le foie* et *le rein*. Le premier a l'action la plus forte vis-à-vis de la strychnine; c'est aussi sur ce poison que le rein exerce l'arrêt le plus net, mais à un plus faible degré. Egalement constante, mais moin-

dre, est l'action de ces parenchymes sur l'arsenic et l'atropine.

Le *tissu musculaire* neutralise une assez forte proportion de strychnine et une moindre dose de morphine et d'atropine; il remplit à l'égard de l'arsenic un rôle de renforcement.

La *substance cardiaque* neutralise nettement la strychnine, faiblement la morphine, laisse l'atropine intacte et exagère légèrement la toxicité de l'arsenic.

Le *tissu pulmonaire* arrête surtout l'atropine, plus faiblement la strychnine et la morphine; il est sans effet sur l'arsenic.

Quant au *tissu cérébral*, il neutralise la morphine et la strychnine, reste indifférent vis-à-vis de l'atropine, mais exalte notablement l'action de l'arsenic.

Nous ne faisons ici qu'appeler l'attention sur le rôle d'exaltation que nous avons constaté plusieurs fois au cours de ces expériences, encore trop incomplètes, sans chercher à l'expliquer.

ÉPIDÉMIOLOGIE

1°. — FIÈVRE TYPHOIDE

I. — *Les conditions typhoïgènes de la ville de Troyes.*

(*Société de médecine publique* et *Revue d'Hygiène*, 1888).

Troyes a été longtemps le siège d'une grave endémo-épidémie typhoïdique. En 1888, nous avons voulu étudier sur place les causes de cette fâcheuse situation, et nous avons démontré qu'elles résidaient dans l'alimentation en eau potable.

Troyes tirait cette alimentation de deux provenances principales :

1° D'une prise établie sur un bras de la Seine, à son entrée en ville;

2° De puits particuliers ou publics.

L'eau de Seine, déjà polluée à son arrivée à Troyes, était en outre recueillie dans les conditions les plus déplorables. Il semblait qu'on se fût plu à ajouter à la souillure déjà réalisée le maximum possible de souillures accidentelles.

L'usage de l'eau de Seine semait dans la ville une

endémo-épidémie typhoïdique généralisée, sur laquelle tranchaient encore des *foyers locaux* dus à l'usage de puits recueillant l'eau de la nappe souterraine, infectée au plus haut degré. Nous avons pu étudier quelques-uns de ces foyers locaux, et en montrer les conditions efficientes.

Cette étude sur les conditions typhoïgènes de la ville de Troyes a porté ses fruits. La ville s'est décidée à s'adresser, pour supprimer la fièvre typhoïde, au seul remède efficace : l'amenée d'eau de source prise à grande distance, et de pureté irréprochable. Le projet soumis en 1894 à l'administration a été adopté sur notre rapport au Comité consultatif d'hygiène.

II Epidémie de fièvre typhoïde au lycée de Quimper.

(*Société de médecine publique*, 1888. — *Revue d'Hygiène*, 1888. — *Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, 1888).

La ville de Quimper ne comptait pas un seul cas de fièvre typhoïde quand une épidémie éclata dans le lycée nouvellement bâti : pensionnaires, demi-pensionnaires, personnel, tous payèrent tribut (34 cas), à l'exception des 155 *externes*, dont *pas un* ne fut atteint. La déduction logique faisait rejeter toute influence d'émanations putrides ou d'égouts, auxquelles les externes eussent nécessairement payé tribut, comme les autres.

L'origine alimentaire de l'épidémie était seule acceptable, les externes ne mangeant pas au lycée, et, dans

l'alimentation, seule *l'eau consommée était le point commun à tous les groupes atteints* dans la population du lycée.

L'eau du lycée de Quimper était nettement distincte de l'eau consommée en ville : elle provenait de puits et de citernes intérieurs. En ville, il n'y eut pas un cas de fièvre typhoïde, ou plutôt il y en eut *un seul*, celui de la femme G..., grande buveuse d'eau, qui *profitait de ses relations avec le concierge du lycée pour venir chaque jour faire à la loge une provision de deux à trois litres de l'eau du lycée :* elle succomba à la fièvre typhoïde.

III. — Épidémie de fièvre typhoïde à l'École normale primaire supérieure de Saint-Cloud en 1889.

(*Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, t. XX, 1890, en collaboration avec M. le professeur Brouardel).

En octobre et novembre 1889, il y eut à l'École normale primaire supérieure de Saint-Cloud un petit fait épidémique qui, sur la demande du ministre de l'Instruction publique, fut l'objet d'une enquête de notre part.

Six cas bien caractérisés étaient apparus presque simultanément: un intervalle de cinq jours environ seulement séparait le premier cas déclaré du dernier.

La ville de Saint-Cloud jouissait à ce moment d'une immunité absolue à l'égard de la fièvre typhoïde.

Or, il se trouvait que le régime en eau potable de la commune était tout à fait différent de celui de l'École. La commune reçoit l'eau dite de Marly; l'École faisait usage

de l'eau d'une source particulière émergeant sous les ruines du château. Ce fait seul mettait en suspicion l'origine hydrique de l'épidémie de l'École. L'analyse chimique et biologique faite au laboratoire du Comité consultatif d'hygiène prouva que l'eau de la source du château, incriminée à priori, était polluée au plus haut degré.

IV. — Enquête sur les causes des épidémies de Fièvre typhoïde qui ont régné au Havre et dans l'arrondissement du Havre en 1887-1888.

(*Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, t. XIX, 1889, en collaboration avec M. le professeur Brouardel).

Le Havre constituait depuis de longues années un gros foyer d'endémo-épidémie typhoïdique, un des plus actifs de France, lorsqu'une épidémie, sévissant deux années de suite, en 1887 et 1888, décida le Conseil d'arrondissement du Havre à demander à M. le Ministre une enquête sur les causes du mal. M. Brouardel et nous-même en fûmes chargés.

Nous avons, dans une longue étude sur place, qui n'a pas duré moins de six mois, examiné une à une toutes les conditions hygiéniques du Havre : sol, égouts, évacuation des matières fécales, eaux potables, et nous avons été conduits à incriminer comme facteur de l'endémie et des épidémies typhoïdiques du Havre les eaux d'alimentation, dites eaux de Saint-Laurent, tirées de puissantes sources émergeant dans une vallée à 10 kilomètres du Havre.

Nous avons montré que ces eaux étaient suspectes à un double point de vue :

1° A leur émergence, elles étaient mal entourées, mal protégées, exposées aux souillures et banales et spécifiques ;

2° La nappe elle-même nous a paru mal défendue. Mettre en doute la pureté d'une nappe aqueuse protégée par une hauteur de terrain qui, dans quelques points, s'élève à près de 50 mètres, était une vue au moins hardie à une époque où la filtration intégrale par le sol avait la valeur d'un axiome.

Or, il se trouvait que le terrain formant filtre pour la nappe aqueuse était un terrain calcaire fissuré; il se trouvait aussi que, peu de temps avant la naissance de l'épidémie de 1887-1888, l'épandage de matières fécales en provenance du Havre avait été largement pratiqué à la surface de ce terrain. Il restait donc à démontrer que le passage des matières souillées répandues à la surface avait pu se faire jusqu'à la nappe, à travers la hauteur de la couche calcaire. Nous avons fourni une somme de probabilités équivalant presque à une démonstration, en montrant que, dans un terrain de *même structure géologique* situé aux environs immédiats du Havre, l'eau, prise en pleine nappe aqueuse, dans des conditions de pureté absolue, était peuplée de germes qui avaient filtré de la surface vers la profondeur, à travers une couche de 30 mètres de haut (1) !

(1) Les recherches relatives à ce point spécial ont fait l'objet d'un mémoire technique, inséré dans les *Annales de l'Institut Pasteur* en 1889.

V. — *Deux épidémies de fièvre typhoïde. Trouville et Villerville 1890.*

(*Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, t. XXI, 1892, et *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXV, 1891; en collaboration avec M. le professeur Brouardel).

A. — Épidémie de Trouville en aout, septembre et octobre 1890.

Un soldat vint, en juillet, de Versailles à Trouville, chez ses parents, habitant la ville haute: il était en incubation de fièvre typhoïde et s'alita avec la maladie bien caractérisée vers le 25 juillet. Un mois après, l'épidémie éclatait à Trouville et frappait 90 personnes en un court espace de temps.

Les cas furent *disséminés*, mais l'enquête et le pointage des cas démontrèrent que la ville basse avait payé un plus fort tribut que la ville haute, et que, d'autre part, les cas s'étaient groupés avec une prédilection assez marquée dans des maisons pourvues de puits ou de sources particulières.

L'enchaînement des faits avait été le suivant :

Les déjections du premier malade jetées dans la fosse à fond perdu de la maison — ces fosses constituaient, avec le jet au ruisseau, le seul régime d'évacuation des vidanges à Trouville — avaient été entraînées dans la profondeur d'un sol très perméable par les pluies, continuelles en juillet et août, vers la nappe alimentant les puits et les petites sources particulières ; ainsi se trouvait réalisé ce

groupement des cas dans les maisons à puits, groupement qui s'imposait avec évidence. L'analyse de l'eau de ces puits montrait d'ailleurs leur énorme contamination. Quant aux cas disséminés dans la ville, avec une prédilection marquée pour la ville basse, cas déclarés parmi les consommateurs de *l'eau municipale*, leur origine se trouvait dans la non-étanchéité de la canalisation qui drainait un sol contaminé en tous temps, et contaminé spécifiquement à l'époque où éclata l'épidémie. Cette non-étanchéité de la canalisation, nous en avons fourni expérimentalement la preuve par un dispositif spécial et des analyses chimiques et biologiques comparatives.

B. — Épidémie de Villerville en aout, septembre et octobre 1890.

Villerville, petite station balnéaire du Calvados, avait deux alimentations en eau : l'une dite source Leroy, l'autre dite de l'Étang ou des Concessions.

Le 4 août 1890 arrive du Havre, déjà malade, en pleine évolution typhoïdique, le nommé C... Il s'alite, et ses déjections, jetées dans le caniveau de la route de Honfleur, vont, par la pente naturelle, se déverser *directement*, avec les eaux du caniveau, dans la caisse qui sert de départ aux eaux de l'Étang.

Huit jours après débute une épidémie typhoïdique qui frappe 28 individus en un court espace de temps : 19 cas sont en effet massés en douze jours.

Cette épidémie *se limite strictement aux tributaires*

de l'eau de l'Etang, respectant entièrement les tributaires de la source Leroy.

VI. — *Note sur l'atténuation et les localisations de la fièvre typhoïde à Fougères (Ille-et-Vilaine).*

(*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXVI, 1891, en collaboration avec le Dr Perrin de la Touche).

Avant 1883, Fougères n'était guère alimentée qu'en eau de puits, et la fièvre typhoïde y sévissait endémo-épidémiquement. La caserne des soldats du train, forte de 460 hommes, avait eu, en 1880-1881, 102 cas de fièvre typhoïde.

Depuis 1883, le régime des eaux potables fut le suivant :

Centre de la ville alimenté par une eau de bonne qualité provenant de la forêt de Fougères;

Un quartier bas — les Fontaines — alimenté par une eau polluée au maximum;

Un autre quartier bas, de fondation nouvelle, véritable cité ouvrière, *Bonabry*, alimenté par quelques puits particuliers et trois puits publics, tous fournissant une eau souillée.

Et la formule de l'endémo-épidémie typhoïdique, généralisée avant 1883, s'est modifiée de la façon suivante :

La garnison, alimentée en eau de la Forêt, n'a plus eu d'épidémie.

Le centre de la ville n'a pas fourni plus de 4 cas à l'hôpital depuis 1883, tandis que le quartier Bonabry en

fournissait 37 dans le même laps de temps et le quartier des Fontaines 14! En 1889, en outre, une épidémie sévit, mathématiquement localisée à la distribution de l'eau des Fontaines : il y eut au minimum 100 cas et 10 décès environ.

VII. — L'épidémie de fièvre typhoïde à Avesnes-sur-Helpe en 1891.

(*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXVII, 1892, et *Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, 1891).

En 1891 éclata à Avesnes-sur-Helpe une épidémie qui causa dans la garnison de 890 hommes 322 cas dont 23 décès, et dans la population civile de 5.600 habitants près de 700 cas, avec 43 décès.

Nous avons pu démontrer aux habitants d'Avesnes, par un examen détaillé des conditions du captage, par des analyses nombreuses exécutées par M. Pouchet au Laboratoire du Comité d'hygiène, qu'alors qu'ils croyaient consommer une eau de source pure ils faisaient surtout usage d'une eau d'infiltration souillée par les égouts voisins, par les fosses d'aisances et par la rivière-égout voisine de la galerie de captage, galerie qu'elle envahissait à l'époque des crues.

L'épidémie d'Avesnes avait eu pour origine un cas militaire importé du dehors.

La municipalité d'Avesnes s'est rendue à nos avis, et a exécuté les travaux nécessaires pour pallier, au moins en grande partie, les causes de souillures que nous avions signalées.

VIII. — *Étude sur les causes de la fièvre typhoïde à Besançon, et en particulier sur les causes de l'épidémie qui a sévi dans cette ville d'octobre 1893 à mars 1894.* .

(*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXXIII, 1895, et *Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, 1894).

A la fin de 1893, une épidémie de fièvre typhoïde éclatait à Besançon.

Le territoire de Besançon avait autrefois quatre distributions d'eau: eaux d'Arcier, d'Aglans, de Brégille, de Fontaine-Argent. A la suite de faits épidémiques, l'eau de Fontaine-Argent fut supprimée, et en 1893 les eaux d'Arcier, de Brégille, d'Aglans étaient seules en service pour l'alimentation.

L'épidémie de 1893-1894 se localisa *strictement* dès le début, et pendant toute sa durée, à la zone Arcier; les zones Aglans et Brégille n'eurent pas un cas *propre* ; les rares cas qu'on constata sur leurs territoires tenaient sans exception à des incursions habituelles dans la zone Arcier et à l'usage de l'eau de ladite zone.

L'épidémie de Besançon avait suivi de près (1) une épidémie typhoïdique dans le village de Nancray (14 kilomètres de Besançon), bâti en fer à cheval, en amphithéâtre, à l'extrémité d'une petite vallée. Un ruisseau sort au pied même du village de Nancray, au fond du fer à

(1) Début de l'épidémie à Nancray en septembre, acmé en octobre. Orage de 35 millim. sur le plateau de Nancray le 7 octobre. Début de l'épidémie à Besançon le 20 octobre.

cheval sur lequel s'étagent les maisons, et reçoit sans exception toutes les déjections des habitants. Ajoutons que *deux lavoirs* où se *manipule tout le linge* sont établis sur ce ruisseau dès son origine.

Aprés un parcours de 1500 à 1800 mètres, le ruisseau de Nancray *s'engloutit dans une série de gouffres* célèbres dans la région.

Les puissantes sources d'Arcier, situées à 12 kilométres environ de Besançon et à 4 kilomètres à vol d'oiseau de la vallée de Nancray, passaient, dans la tradition du pays, pour recevoir les eaux du ruisseau de Nancray par un parcours souterrain, et la filiation de l'épidémie bisontine était dans cette hypothèse des plus simples : épidémie à Nancray, souillure spécifique abondante du ruisseau de Nancray, pollution des eaux d'Arcier, épidémie à Besançon, dans la zone d'Arcier. Avec l'aide de M. Jeannot, nous avons donné à cette hypothèse la valeur d'un fait démontré : 4 kilogrammes de fluorescéine en solution alcaline furent projetés dans le ruisseau de Nancray au moment où il se perd dans les gouffres : cent heures après, l'eau de la zone d'Arcier apparaissait en vert à Besançon, et la coloration persistait cinq jours entiers.

La démonstration de l'origine hydrique de l'épidémie de 1893-1894, de ses origines, de sa filiation était faite sans réplique : elle a eu une fort grande portée à Besançon.

Nous avons repris toute l'histoire des épidémies typhoïdiques anciennes à Besançon et montré que les localisations de la fièvre typhoïde dans cette ville avaient toujours correspondu strictement à une des quatre distributions d'eau.

IX. — Étude sur quelques foyers de la fièvre typhoïde en France. — Contribution à l'étiologie et à la prophylaxie de la fièvre typhoïde en France.

(*Statistique générale de la fièvre typhoïde en France.— Les villes foyers de fièvre typhoïde. Etude des conditions typhogènes et des manifestations typhoïdiques dans les villes suivantes : Amiens. — Angoulême. — Besançon. — Bordeaux. — Bourg. — Carcassonne. — Cherbourg. — Clermont-Ferrand. — La Roche-sur-Yon. — Le Havre. — Le Mans. — Lorient. — Marseille. — Montpellier. — Nancy. — Nantes. — Paris.— Perpignan. — Reims. — Rennes. — Rouen. — Saint-Etienne. — Toulon. — Troyes. — Les villes améliorées : Amiens. Angoulême. Rennes. — Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, t. XX, 1890, pp. 389 à 584).

Chargé par le Comité consultatif d'hygiène de présenter un Rapport d'ensemble sur la fièvre typhoïde, nous avons rédigé cette étude portant sur 24 grandes villes.

Nous avons étudié dans chacune de ces villes les diverses conditions hygiéniques, la nature, la provenance, la valeur de l'eau consommée, et montré le rôle de cette eau dans les manifestations typhoïdiques. Nous avons réuni dans notre travail un grand nombre de documents plus ou moins connus, de manière à fournir une démonstration importante; mais nous avons eu l'occasion de mettre en lumière quelques faits de grande valeur, ignorés jusque-là, et qui demeureront, croyons-nous, parmi les arguments les plus solides en faveur de la doctrine hydrique.

Tels sont, entre autres, les faits suivants relatifs à

Angoulême et à Rennes, et que nous rapporterons seuls ici :

Angoulême jusqu'en 1889 recevait ses eaux potables de la Charente et surtout de la Touvre, les premières, recueillies en aval du débouché de deux égouts, les secondes, souillées par les déjections de toute la ville de Ruelle.

La fièvre typhoïde, jusqu'en 1889, décimait à Angoulême la population civile et militaire : la garnison seule, de 1875 à 1888, compta 2.342 cas de fièvre typhoïde et 407 décès.

Le 14 juillet 1889, Angoulême reçut l'eau de la Touvre, *prise à la source même*, en dehors de toute contamination. Et voici ce que devint la fièvre typhoïde à Angoulême :

De 1880 à septembre 1889, la moyenne mensuelle des cas typhoïdiques a été dans la *garnison* de 18,2 ; de septembre 1889 à août 1890, cette moyenne tombe à 0,63.

La moyenne de mortalité typhoïdique dans la même période 1880-1889 est par mois dans la garnison de 2,8 : de septembre 1889 à août 1890, cette mortalité tombe à 0.

Ce résultat a été obtenu *sans que rien fût changé à aucune des autres conditions hygiéniques d'Angoulême*.

L'histoire de la fièvre typhoïde à Rennes est de tous points semblable à celle d'Angoulême. Rennes buvait jusqu'en 1883 de la mauvaise eau de puits, et la fièvre typhoïde y exerçait en permanence de gros ravages. On change l'eau, on amène de l'eau de source qu'on distribue *intégralement* à une fraction de la population : la

garnison; *partiellement* à une autre fraction : la population civile.

La fièvre typhoïde disparaît *presque absolument* de la garnison; elle diminue *notablement*, mais non entièrement, dans la population civile. La diminution de la fièvre typhoïde à Rennes a été en raison directe de la suppression de l'eau typhoïgène ancienne dans les deux fractions de la population.

Les eaux des vallées de la Minette et de la Loisance furent substituées à Rennes à l'eau de puits au commencement de l'été 1883.

X. — *Les eaux de la vallée de la Vanne et la fièvre typhoïde en 1894 à Paris.*

(*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXXV, 1896, p. 481, en collaboration avec le Dr H. Dubief).

L'amenée des eaux de sources (Vanne et Dhuys) à Paris par Belgrand a constitué un des plus grands progrès hygiéniques dont ait bénéficié la ville. La fièvre typhoïde, semée jusque-là par l'usage des eaux d'Ourcq et de Seine, avait reculé à mesure que s'étendait la distribution des eaux de sources. Le rôle néfaste des eaux de Seine a fait l'objet d'une série d'études des plus démonstratives de MM. Chantemesse et Widal. Mais les nouvelles eaux des sources elles-mêmes étaient moins pures qu'on ne l'avait imaginé *a priori*. L'épidémie de 1894 fut la révélation d'un état de choses jusque-là non soupçonné.

Nous avons montré que l'épidémie parisienne de 1894 était une épidémie due à l'usage de l'eau de la Vanne, et nous en avons donné la démonstration irréfutable :

a) Par les localisations de la maladie à Paris, localisations bornées aux seules zônes faisant usage de l'eau de la Vanne, alors que les parties alimentées en eau de la Dhuys restaient indemnes.

b) Par l'étude de l'épidémie qui avait sévi en même temps à Sens, alimentée par une dérivation de l'aqueduc amenant les eaux de la vallée de la Vanne à Paris.

Nous avons étudié sur les lieux, et une à une, toutes les sources de la vallée de la Vanne amenées à Paris, et montré combien le captage et la protection de quelques-unes d'entre elles laissaient à désirer.

Enfin nous avons montré par quelle fissure s'était vraisemblablement introduit le germe typhoïdique dans une des eaux captées et amenées à Paris.

XI. — La fièvre typhoïde à Paris de 1870 à 1899. Rôle actuel des eaux de source.

(*Société médicale des Hôpitaux de Paris*, 30 juin 1899).

L'amenée d'eaux dérivées de la vallée de l'Avre en 1893 compléta l'alimentation parisienne en eaux de sources. Mais les eaux dérivées du bassin de l'Avre n'étaient pas plus irréprochables que celles dérivées antérieurement de la vallée de la Vanne.

Après avoir rappelé dans le présent mémoire nos études précédentes sur la Vanne, sur ses défectuosités, sur

l'épidémie de 1894 dont elle était responsable, nous avons, nous appuyant sur les études de Feray (d'Evreux) et de Brard (de Verneuil) et sur nos études et recherches personnelles faites sur les lieux, montré que les eaux amenées de la vallée de l'Avre pouvaient être au moins aussi dangereuses que celles de la vallée de la Vanne.

Toutes les eaux de la rivière l'Avre et toutes les eaux de ses affluents se perdent en partie ou en totalité dans leur parcours. Les pertes se font soit par des fissures invisibles, soit par des espèces de gouffres visibles et bien caractérisés appelés *bétoires*. Et les eaux perdues reparaissent au jour avec les sources nombreuses et puissantes qui sillonnent la contrée et au nombre desquelles figurent les sources de la Vigne captées par la Ville de Paris.

On peut dire schématiquement que le sous-sol de tout le bassin de l'Avre et de ses affluents est sillonné de canaux souterrains qui reçoivent les eaux disparues et les rendent sous forme de sources.

En terminant notre communication, nous disions :

« En résumé, de 1894 inclus à 1899, nos diverses eaux de sources ont *toutes à leur actif des cas de fièvre typhoïde, ce qui d'ailleurs est parfaitement en rapport avec ce que nous savons de leur nature et de leur protection.* La Vanne réclame pour sa part propre l'*épidémie de 1894* et, semble-t-il aussi, la *recrudescence de 1899*. Ni l'Avre ni la Dhuys n'ont encore causé d'épidémie, mais l'Avre *a eu un rôle nocif nettement dominant de 1895 à 1897*.

Nouvelle venue à Paris, elle n'a certes pas donné

toute sa mesure; j'ai la ferme conviction que ses eaux sont à la merci d'un accident dont vous devinez les conséquences pour Paris. Je ne verrais pas sans grande crainte pour notre ville l'éclosion d'une épidémie typhoïdique dans un des villages traversés par la rivière de l'Avre ou ses affluents avant leur perte. »

Les événements ultérieurs devaient nous donner raison; les épidémies de fièvre typhoïde par l'eau de l'Avre sont venues prendre place à côté des épidémies par les eaux de Vanne.

XII. — Note sur la fièvre typhoïde à Paris en juillet et août 1899, et sur le rôle de la Vanne.

(*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XLII, septembre 1899).

En juillet et août 1899, une petite épidémie de fièvre typhoïde fut observée à Paris.

Nous démontrâmes que, comme en 1894, l'épidémie était véhiculée par les eaux dérivées de la Vanne: la localisation des cas à Paris, l'atteinte parallèle de la ville de Sens ne laissaient aucun doute.

Nous pûmes en outre cette fois, ayant immédiatement dirigé une enquête sur les lieux, dénoncer la source coupable: c'était celle du Miroir à Theil. Nous dirons (art. XIII) comment elle avait été contaminée.

XIII. — *Les sources de la craie et la fièvre typhoïde*

Communication faite à l'Académie de Médecine dans la séance du 21 février 1900.
Publiée *in extenso*, in *Presse médicale*, 14 février 1900).

Etude d'ensemble sur les dangers de pollution que présentent les sources sorties de la craie, sources mal protégées par un terrain fissuré, et surtout sources qui ne sont trop souvent, en totalité ou en partie, que des eaux de réapparition, des *sources vauclusiennes* en d'autres termes, polluées dans la profondeur même, au cours de leur trajet souterrain, et émergeant polluées.

Les grandes sources vauclusiennes sont bien connues depuis les explorations de M. Martel; mais la plupart des sources françaises ne sont, en leur qualité de sources émergeant du terrain calcaire ou crétacé, que de petites sources vauclusiennes.

Les eaux alimentant Paris (Vanne, Avre, Lunain) sont des types du genre.

Notre contribution personnelle à l'étude de la fièvre typhoïde causée par les sources émergeant de la craie compte nos travaux sur les eaux de Saint-Laurent (le Hâvre), d'Arcier (Besançon), de la Vanne et de l'Avre (Paris).

Complétant une étude antérieure, nous avons, dans le présent mémoire, indiqué que le germe qui souilla en 1899 l'eau du Miroir (vallée de la Vanne) et causa l'épidémie de Sens et de Paris provenait de déjections de typhoïdiques jetées sur le terrain fissuré de Villechetive, à 15 kilomètres du Miroir; les eaux perdues de Villechetive communiquaient souterrainement avec celles qui alimentaient la source du Miroir.

XIV. — Nouvelle contribution à l'étude des pollutions profondes des sources de la craie et du calcaire et de la fièvre typhoïde causée par l'eau de ces sources.

(*Revue d'Hygiène*, juillet 1901).

Continuation de l'étude précédente. Relation d'un fait nouveau, contrôlé par nous ; il nous avait été signalé par le Dr Ficatier, de Bar-le-Duc, qui l'avait remarquablement étudié avec ses collaborateurs MM. Colin et Küss. Ce fait, c'est la souillure de la puissante source de Fains, qui alimente Bar-le-Duc, par des eaux vannes provenant d'un village situé sur le plateau élevé qui surmonte le terrain calcaire d'où émerge la source de Fains, et disparaissant dans les gouffres ou bétoires du plateau La ville de Bar-le-Duc payait cette souillure par une forte endémo-épidémie typhoïdique.

Nous avons résumé dans ce travail les faits si intéressants sur le même sujet qu'a publiés en Allemagne le Professeur Gärtner, d'Iéna (Soest, Paderborn, Weimar et Apolda, etc.).

XV. — Une épidémie de fièvre typhoïde à Carpentras.

(*Comité consultatif d'Hygiène de France*, décembre 1898).

Relation d'une épidémie des plus graves d'origine hydrique qui a régné à Carpentras en 1898.

Résumé

Nos études épidémiologiques sur la fièvre typhoïde ont été continuées sans interruption de 1888 à 1901.

Leurs résultats généraux peuvent être résumés comme suit :

1° Confirmation par des études sur place, par des documents vivants, de la doctrine de l'origine hydrique de la fièvre typhoïde;

2° Introduction d'un élément étiologique, sinon nouveau, au moins mal connu et mal utilisé jusqu'à nos recherches : le rôle de la pollution profonde des sources émergeant des terrains calcaire et crétacé, c'est-à-dire de la majorité des sources françaises;

3° Intérêt pratique de ces études qui, toutes, conduisaient à une prophylaxie immédiate. Nous citerons particulièrement à ce point de vue nos études sur les eaux des sources alimentant Paris. Ces études nous ont valu bien des ennuis et même une révocation de nos fonctions au Comité consultatif d'Hygiène. Il n'en a pas moins fallu reconnaître avec le temps leur bien fondé, et c'est à leur pleine justification qu'a abouti, pour le plus grand bien de l'hygiène parisienne, une Commission nommée par M. le Préfet de la Seine pour l'étude des eaux de la Vanne, de l'Avre, de la Dhuys, du Lunain, etc.

2° — CHOLÉRA

I. — Le choléra de 1884 et l'eau potable.

(*Thèse inaugurale*, Paris, 1886).

II. — Le choléra de 1884. Origine. Marche. Étiologie générale.

(Paris, 1886, in-8, 356 pages, Steinheil).

Le mémoire n° 1 ne forme qu'une partie détachée du mémoire n° 2.

Ce dernier mémoire constitue le premier travail d'ensemble sur une des épidémies cholériques qui ont régné en France depuis 1832. L'épidémie a été analysée dans son entier, ainsi qu'en rendra compte l'énoncé des différents chapitres qui forment notre travail :

I. Début de l'épidémie de 1884 à Toulon et à Marseille;

II. Marche de l'épidémie de 1884 en France;

III. Les eaux potables et le choléra de 1884;

IV. Etude analytique et synthétique du choléra de 1884.

En résumé, après avoir exposé ce qu'on savait de l'origine et des premiers cas de l'épidémie de 1884 qui se rattache directement, nous en avons aujourd'hui la

preuve, au choléra égyptien de 1883, nous avons suivi le choléra dans tous ses foyers successifs, marquant pour chacun l'origine, les dates d'évolution, les données statistiques et les diverses particularités touchant à l'épidémiologie.

III. — L'épidémie cholérique de 1892 dans le département de la Seine.

(*Rapport à M. le Préfet de police*, en collaboration avec M. le Dr H. Dubief. Paris, imprimerie Chaix, 1893, 102 pages. Résumé in *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXXI, février 1894).

Chargés à titre de médecins inspecteurs des épidémies de la Seine de suivre le développement du choléra de 1892 dans le département et de surveiller l'exécution des mesures prophylactiques, nous avons pu, M. Dubief et moi, rassembler sur cet épisode cholérique un grand nombre de documents statistiques et étiologiques que nous avons condensés dans ce Rapport.

Notre travail a été divisé en trois parties.

Dans une première partie, chacun des *foyers* de cette épidémie a été analysé dans tous ses éléments.

Dans la seconde, tout ce qui a trait à l'étiologie générale, à l'origine, à la marche, au mode de dissémination de l'épidémie, a été passé en revue.

La troisième partie comprend le compte-rendu des mesures prophylactiques adoptées.

On sait que l'origine de cette épidémie de 1892, qui eut pour foyer initial la banlieue de Paris, est restée assez

obscure, mais son mode de dissémination a présenté un intérêt capital, car le rôle de l'eau s'y est affirmé avec une telle netteté que peu d'épidémies peuvent constituer un meilleur argument en faveur de la doctrine hydrique. Nous nous sommes attachés à mettre ce rôle en lumière à l'aide de l'ensemble des documents que nous avions pu recueillir.

IV. — Le choléra dans le département de Seine-et-Oise.

(*Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, annexe spéciale sur le choléra de 1892, et *Revue d'Hygiène*, 1893, en collaboration avec MM. PROUST et NETTER).

Le département de Seine-et-Oise a eu 287 décès cholériques en 1892, soit 5,1 pour 10.000 habitants. Ses nombreux foyers ont été analysés un à un dans ce travail; deux surtout sont dignes d'intérêt : Argenteuil et Sarcelles, modèles d'épidémies d'origine hydrique.

V. — Le choléra à l'asile des aliénés de Bonneval (Eure-et-Loir).

(*Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, annexe spéciale sur le choléra de 1892, et *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXIX, 1893, en collaboration avec M. BROUARDEL).

Trois points sont à mettre en lumière dans cette épidémie.

a) Le choléra de l'asile de Bonneval n'a pas démenti

ce que l'on sait de la haute gravité du choléra chez les aliénés.

56 aliénés furent atteints de choléra à l'asile; 34 moururent : la gravité se trouve donc exprimée par le chiffre énorme de 60,7 pour 100.

b) A l'époque où éclata le choléra à l'asile de Bonneval (18 juillet), il n'existait de foyer cholérique que dans le département de la Seine, c'est-à-dire à quelque 80 kilomètres de l'asile. Nous avons pu cependant, par une enquête prolongée, trouver la fissure par laquelle le germe cholérique avait pénétré dans l'asile, et montrer que ce germe provenait médiatement, et par une voie très détournée, d'un cas cholérique d'Epinay-sur-Seine.

c) L'épidémie de l'asile se prête enfin à une dernière considération majeure : l'eau n'a joué aucun rôle dans sa diffusion; elle a été tout entière une épidémie *de contacts*.

VI. — Le choléra en Bretagne.

(*Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, annexe spéciale sur le choléra de 1892, et *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXIX, 1893, en collaboration avec M. le Dr Pompidor).

Le choléra de 1892 en Bretagne s'est surtout localisé à Lorient et ses environs immédiats : Plœmeur, Caudan, Riantec, Hennebont, Port-Louis, Gavres et enfin Belle-Isle. Le Finistère, la Loire-Inférieure, les Côtes-du-Nord, qui devaient être si touchés en 1893 et 1894, ont été pour ainsi dire épargnés en 1892.

L'épidémie étudiée par nous et suivie dans tous ses détails a offert un caractère tout particulier : c'est une épidémie où tous les anneaux s'enchaînent les uns aux autres sans interruption. Les communes voisines de Lorient doivent leur atteinte à des émanations cholériques en provenance de Lorient; dans chacune les importateurs sont saisis sur le fait, et dans chacune, autour des cas venus de Lorient,se créent, par contagion directe, des foyers plus ou moins importants. A Lorient quelques groupements massifs reconnaissent le mode de diffusion aquatique, mais en dehors de Lorient, dans tous les foyers de la banlieue, le rôle majeur revient à la contagion directe; les cas s'enchaînent directement les uns aux autres et s'expliquent tous par le contact ; c'est, sur une échelle beaucoup plus vaste, la reproduction exacte des faits étudiés à l'asile de Bonneval et signalés ci-dessus.

VII. — *Le choléra à Marseille.*

(*Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, annexe spéciale sur le choléra de 1892, en collaboration avec MM. Brouardel et Proust).

L'épisode cholérique de 1892 à Marseille a été de faible importance, et n'est à comparer ni avec les grandes épidémies antérieures (1866, 1884, 1885), ni avec les manifestations des années suivantes (1893-1894).

Mais ce faible développement nous a permis de suivre les cas un à un, et de dégager nettement la loi qui a présidé à leur genèse et à leur diffusion. A première vue,

les cas disséminés de tous les côtés, avec prédilection cependant pour le vieux Marseille, semblaient sans relation les uns avec les autres, et jetés comme au hasard çà et là dans la ville. Il n'en était rien; un lien les réunissait tous, à savoir l'usage de deux catégories d'eau également souillées : les eaux des puits et l'eau de l'Huveaune.

3° — SUETTE MILIAIRE

I. — La suette miliaire du Poitou en 1887.

(*Académie de médecine*, 1887, et *Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène*, 1887, t. XVII, en collaboration avec M. Brouardel).

Rapport général de la mission qui, sous notre direction, observa l'épidémie de suette miliaire qui sévit en 1887 dans le Poitou.

II. — Géographie de la suette miliaire en France aux XVIIIe et XIXe siècles.

(*Société de Médecine publique et Revue d'Hygiène*, 1887, en collaboration avec le Dr Hontang).

Ce mémoire a été refondu dans le suivant:

III. — Etude critique sur la suette miliaire.

(*Revue de Médecine*, 1887).

Dans ce mémoire nous avons repris l'histoire des points principaux de la suette miliaire, d'après les résultats de nos observations personnelles au cours de l'épidémie de 1887, d'après l'analyse des mémoires des

écrivains qui, au XIXe siècle, à dater de Rayer, avaient traité de cette affection, et aussi d'après l'analyse de toutes les relations inédites d'épidémies que renferment les archives de l'Académie de médecine.

Notre mémoire traite les points suivants :

I. — Etude clinique de la suette;
II. — Affinités morbides de la suette;
III. — Géographie médicale aux XVIIIe et XIXe siècles;
IV. — Etiologie et nature.

Nous indiquerons rapidement quelle a été sur tous ces points notre contribution personnelle.

I. — Etude clinique de la suette

Nos devanciers ont laissé des symptômes de la suette une description achevée.

Nous avons seulement proposé de décrire d'une façon plus en rapport avec les idées modernes l'éruption de la suette. Cette éruption est, somme toute, un érythème infectieux, rubéolique, scarlatiniforme ou hémorragique, auquel se surajoute un élément accessoire : la vésicule miliaire. Il nous semble que c'est ajouter trop d'importance à la vésicule que d'en faire l'élément capital de l'exanthème.

II. — Affinités morbides de la suette

Les relations des épidémies précédentes faisaient ressortir la coïncidence fréquente de la *rougeole* et de la *suette*. Lorsque nous commençâmes nous-même à obser-

ver la suette du Poitou en 1887, nous nous trouvâmes en présence d'affirmations très nettes sur l'existence simultanée des deux affections en bien des localités. L'expérience, l'analyse clinique nous apprirent bientôt que, s'il était vrai que quelques cas de rougeole s'observaient là où régnait la suette, l'immense majorité des cas dits de rougeole étaient des cas de suette méconnue chez des enfants.

Il existe donc chez l'enfant une forme de suette de confusion aisée avec la rougeole : nous l'avons décrite sous le nom de *suette rubéolique*.

III. — Géographie médicale de la suette aux xviiie et xixe siècles

La suette miliaire est une maladie de terre française ; elle ne se voit guère, hors de notre pays, que dans quelques contrées limitrophes de la nôtre.

Dresser le bilan de la suette en France aux xviiie et xixe siècles; établir quelles ont été, quelles sont encore ses régions d'élection ; rechercher s'il s'agit d'une affection en progrès ou en extension, tel est le but que nous nous sommes proposé et que nous avons tâché de remplir en utilisant l'ensemble des documents connus ou inédits sur la question, et le résultat de nos recherches personnelles.

Nous avons pu établir ainsi qu'au xviiie siècle la suette s'était montrée dans quatre groupes régionaux : Picardie, Normandie, Ile-de-France, Orléanais, au nord;

Alsace, Franche-Comté, Savoie, à l'est; Auvergne, au centre; Languedoc, au sud.

Au XIX[e] siècle, la suette a été beaucoup plus répandue qu'au XVIII[e] siècle. Elle s'est montrée dans 56 départements,et 3o seulement ont été d'une façon absolue à l'abri de ses atteintes.

La suette affecte surtout les allures d'une endémie à localisations peu bruyantes, mais fixes : elle a donc ses *terres d'endémie*.

Au XIX[e] siècle, la suette a eu ses terres d'endémie :

Au *Nord* dans les départements suivants : Pas-de-Calais, Nord, Somme, Aisne, Oise, Seine-Inférieure, Eure, Seine-et-Oise, Marne, Seine-et-Marne; à l'*Ouest*, dans les départements suivants : Indre-et-Loire, Deux-Sèvres, Vienne, Charente-Inférieure, Charente, Dordogne, Lot-et-Garonne; à l'*Est*, dans la Haute-Saône, le Doubs, le Jura; au *Centre*, dans le Puy-de-Dôme, la Lozère; au *Midi*, dans le Var d'une part, l'Hérault, l'Aude et les Pyrénées-Orientales d'autre part.

Les documents pour établir le *bilan actuel* de la suette miliaire sont singulièrement restreints, mais nous pouvons affirmer qu'on peut, tout au moins, considérer comme terres de suette à l'heure actuelle : la Picardie, le Poitou, le Languedoc, le Var.

IV. — Étiologie de la suette

La cause vraie de la suette nous est encore inconnue, comme celle de la rougeole, de la variole, de la scarlatine, etc...

Dans la question qui a divisé tous les historiens de la suette en deux camps : la suette est-elle ou non transmissible du malade à l'homme sain ? nous avons, avec faits à l'appui, pris parti pour l'affirmative. Nous avons aussi apporté quelques documents touchant l'*incubation*, que nous avons vue, dans quelques cas précis, pouvoir être moindre de vingt-quatre heures.

4° -- TYPHUS EXANTHÉMATIQUE

I. — *Le Typhus exanthématique de l'Ile Tudy (Finistère) mai-août 1891.*

(*Recueil des Travaux du comité Consultatif d'Hygiène* et *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXVI, nov. 1891).

Chargé par M. le Ministre de l'Intérieur d'aller étudier une épidémie de typhus exanthématique qui venait d'éclater dans une petite commune du Finistère, nous avons rendu compte de notre mission dans les deux publications ci-dessus.

Les points suivants sont surtout à mettre en relief :

a) La *gravité générale* de l'épidémie a été de 20 pour 100. La loi bien connue de la gravité croissante du typhus avec l'âge, au moins dans l'âge adulte, s'est vérifiée de tous points.

De 1 à 10 ans, la gravité a été de 6,66 pour 100.

De 10 à 20 ans, la gravité a été de 0 pour 100.

De 20 à 50 ans, la gravité a été de 55,5 pour 100.

Au delà de 50 ans, la gravité a été de 71,4 pour 100.

b) Tous les cas de la petite épidémie de l'île Tudy forment une chaîne ininterrompue où chaque cas a sa raison dans un cas précédent; à la chaîne ne manque pas un chaînon.

Les causes adjuvantes de la contagion ont été l'encombrement et la misère, on peut presque dire la *famine*.

L'épidémie de l'île Tudy n'a pas démenti ce que l'on sait du caractère contagieux du typhus pour le personnel médical ou infirmier. Neuf personnes, dont deux médecins, composaient le personnel attaché au service de l'ambulance installée à l'île Tudy : trois cas,dont un décès, c'est-à-dire une atteinte sur trois personnes ou 33 pour 100, tel fut le tribut payé au typhus par les médecins et infirmiers au cours de cette petite épidémie.

c) Le tableau clinique de l'affection a été classique et de tous points semblable au tableau donné par les grands historiens du typhus en Angleterre et en Allemagne.

d) L'origine du développement de cette épidémie en terre française avait lieu de surprendre : le typhus semblait en effet avoir disparu de France depuis de longues années.

Nous avons, à l'occasion du typhus de l'île Tudy, remis en lumière les travaux trop peu connus de R. Gestin, et conclu nettement avec lui et après lui, d'après ses travaux, et d'après nos recherches, que le typhus est encore *endémique* en *Bretagne*, notion capitale, absolument méconnue, et dont l'importance devait éclater deux ans après. Le typhus de l'île Tudy n'était donc qu'une manifestation à son rang de l'endémo-épidémie typhique de Bretagne, comme l'épidémie de Rouissan (1872-1873), l'épidémie de l'île Molène (1878), etc...

II.— Note sur quelques examens de sang dans le typhus exanthématique.

(*Annales de l'Institut Pasteur*, 1892, en collaboration avec le Dr E. Calmette).

Nos essais de culture et d'inoculations aux animaux sont restés absolument négatifs.

Nous avons caractérisé seulement dans le sang des typhiques des éléments anormaux sur la signification desquels nous sommes restés fort réservés.

III et IV. — Rapport sur le typhus exanthématique à Paris et dans le département de la Seine, présenté à M. le Préfet de police.

(En collaboration avec M. L. Dr Dubief, Paris, 1894).

Contribution à l'histoire du typhus exanthématique d'après les documents fournis par l'épidémie du département de la Seine en 1893.

(*Revue de Médecine*, 1894, en collaboration avec le Dr H. Dubief).

Nous avons surtout mis en relief dans ces deux études les points suivants:

1° Données relatives à la gravité générale et à la gravité suivant les âges;

2° Données relatives à l'incubation;

3° Données relatives à la diffusion du typhus.

1° Gravité du typhus parisien de 1893. 149 cas forment le bilan total de l'épidémie; 60 malades sont morts ; la gravité totale a donc été de 46,30 p. 100.

Les faits ont démontré la gravité croissante du typhus suivant l'âge :

Au-dessous de 21 ans, la gravité a été de 33,3 p. 100.

De 21 à 30 ans, 22 p. 100; de 31 à 40 ans, 25 p. 100; de 41 à 50 ans, 62 p. 100; de 51 à 60 ans, 75 p. 100; au delà de 60 ans, 90 p. 100.

2° Nous avons pu, grâce à des circonstances tout à fait spéciales, préciser pour un certain nombre de cas (14) la durée maxima et minima de l'incubation, et nous avons trouvé, pour ces 14 cas, que nul de nos sujets n'avait pu tomber malade *avant* le 10e jour à dater de la dernière exposition aux germes, ou *après* le 23e jour à dater de la première exposition.

3° Le petit nombre de cas formant l'épisode typhique de 1893 à Paris nous a permis de faire sur chacun d'eux une enquête minutieuse.

Les cas se sont *enchaînés* un à un, sans interruption, chaque cas trouvant sa raison directe dans un cas précédent: l'épidémie a formé à Paris comme une chaîne où 139 anneaux sur 149 ont pu être reliés par nos recherches les uns aux autres, sans solution de continuité.

Introduit à Paris par les vagabonds, les *chemineaux*, dont 20 sont tombés malades dès leur entrée dans la ville, le typhus a fait ses victimes parmi les vagabonds de tous genres et de toutes provenances, venant recueillir les germes déposés dans les lieux qui leur étaient

communs avec ces chemineaux importateurs du typhus: *dépôt de la préfecture de police* — qui a constitué le gros foyer de contagion — asiles de nuit, garnis louches, prisons, etc... La maladie n'a fait incursion hors de la catégorie des vagabonds que pour frapper ceux qui, accidentellement, les approchaient, quelle que fût la raison du contact: *médecins;* infirmiers; malades des hôpitaux généraux ou des services spéciaux; gardiens du Dépôt ou de la maison de Nanterre ; logeurs ; attachés au Palais de Justice; individus habitant les rues fréquentées par les vagabonds.

On a contracté le typhus à Paris en 1890.

1° En venant au contact intime du malade;

2° En entrant en contact avec des vêtements chargés de germes;

3° En habitant des locaux où des typhiques ont laissé des germes.

V. — *Rapport général sur le Typhus en France de 1892 à 1893.*

Recueil des Travaux du Comité consultatif d'Hygiène publique de France, t. XXV, 1895, en collaboration avec le Dr A. Netter).

Ce rapport comprend deux parties :

1° Une partie analytique où sont passés en revue une à une, département par département, commune par commune, toutes les manifestations, nous pouvons même dire tous les cas connus de typhus de 1892-1893.

2° Une partie synthétique dans laquelle, étudiant successivement la répartition topographique et la statistique générale de l'épidémie, sa marche et sa diffusion, son origine, nous nous sommes efforcés de dégager tous les enseignements à tirer de cette curieuse épidémie qui, partie de la Bretagne, terre d'endémie typhique, s'est répandue avec les chemineaux sur les grandes routes qui mènent de Bretagne à Paris.

HYGIÈNE

—

I. — *Cours d'hygiène, rédigé conformément au programme des Ecoles normales d'instituteurs.*

(Paris, Ch. Delagrave, 1893, éditions multiples).

Œuvre de vulgarisation élémentaire destinée à favoriser la diffusion des notions premières d'hygiène parmi les instituteurs, c'est-à-dire dans le personnel le plus apte à faire pénétrer ces notions dans les campagnes.

II. — *La désinfection par l'acide sulfureux.*

(Cette étude comprend deux parties : *a*) une partie purement biologique et expérimentale, insérée dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, 1890 ; et *b*) une partie technique et pratique, insérée dans les *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXIV, 1890).

Nous avons montré que l'acide sulfureux, incapable de détruire les bactéries pathogènes à haute résistance, comme la bactéridie, le vibrion de Pasteur, le bacille du charbon symptomatique, pouvait, convenablement manié, détruire les organismes pathogènes plus fragiles de la diphtérie, du choléra, de la morve, de la tuberculose, etc.

6

La désinfection par l'acide sulfureux était donc une arme prophylactique de second ordre, mais d'une utilité encore à considérer, le cas échéant, à défaut d'un moyen plus perfectionné.

Nous nous sommes efforcé de trouver une technique, un *modus faciendi* pratique, rationnel, se rapprochant autant que possible des conditions idéales facilement réalisables dans le laboratoire : c'est à cet exposé qu'est consacré le Mémoire technique des *Annales d'Hygiène*.

III. — Hospitalisation des Tuberculeux.

(Rapportau nom d'une Commission nommée par M. le Directeur de l'Assistance publique; en collaboration avec M. le Professeur Grancher. *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXXVI, p. 535).

Les questions suivantes d'hygiène hospitalière ont été traitées dans ce rapport, et une solution étudiée et adoptée par la Commission a été proposée pour chacune d'elles :

a) Isolement des tuberculeux ;

b) Antisepsie médicale ;

c) Personnel hospitalier ;

d) Traitement des tuberculeux à domicile.

Le rapport a développé les quatre formules de principe suivantes :

Les tuberculeux, tant dans leur intérêt que dans celui des autres malades, doivent être soignés à part dans des

hôpitaux spéciaux, ou dans des pavillons spéciaux d'un hôpital général.

La réforme de l'hospitalisation des tuberculeux, tendant à supprimer la contagion de la tuberculose, doit être complétée par la mise en pratique des règles de l'antisepsie médicale dans nos hôpitaux, en vue de supprimer toutes les contagions.

Le personnel hospitalier chargé d'appliquer ces méthodes doit être mis à l'abri de la contagion, mieux choisi, mieux payé, plus instruit.

Le traitement des tuberculeux à domicile devra être complété autant que possible par la désinfection de ce domicile, qui devient trop souvent un foyer de contagion pour toute la famille.

IV. — La lutte contre la tuberculose. Organisation dans les hôpitaux d'un service pratique de désinfection des crachats.

(*Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXXVIII, 1897).

Pour répondre aux desiderata formulés par la Commission nommée par M. le Directeur de l'Assistance publique, desiderata exposés dans le Rapport analysé ci-dessus au n° III, nous avons imaginé un matériel particulier destiné à recevoir les crachats des tuberculeux et à les désinfecter.

Ce matériel comporte :

1° *Un crachoir individuel*, placé au lit de chaque tuberculeux (petit crachoir) ;

2° *Un crachoir commun*, pour salles, couloirs, etc. (grand crachoir) ;

3° Un appareil stérilisateur des crachoirs individuels ;

4° Un appareil stérilisateur des couteaux, fourchettes et verres à l'usage des malades.

Un service pratique de désinfection des crachats à l'aide de ce matériel a été installé à l'hôpital Laënnec et y fonctionne depuis de longues années. La même installation existe dans mon service de l'hôpital Saint-Antoine.

V. — *Etudes critiques sur l'assainissement de la Ville de Paris.*

Dans une série d'études publiées de 1897 à 1900, nous avons combattu énergiquement la conception de l'assainissement de Paris mise en œuvre à l'aide du Tout à l'Egout avec champs d'épandage dans la banlieue parisienne.

L'accord est fait aujourd'hui sur les défectuosités de ce système que pas un seul hygiéniste n'oserait plus représenter comme la méthode idéale d'assainissement urbain ; l'épuration des eaux-vannes par le champ d'épandage n'est qu'un procédé primitif et grossier auquel les études biologiques en cours substitueront bientôt un procédé plus rationnel et moins coûteux.

Notre campagne contre le tout à l'égout parisien comprend les études suivantes :

1. — Le tout a l'égout parisien

(In *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXXVIII, 1897).

2. — Assainissement comparé de Paris et des grandes villes de l'Europe

(In *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XXXIX, 1898).

3. — L'assainissement de la Seine. L'épandage a Pierrelaye et Méry

(In *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XLII, 1899).

4. — Valeur des terres filtrantes de Pierrelaye-Méry.

(In *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, 3e série, t. XLIII, 1900).

VI. — Etudes diverses d'assainissement urbain.

Membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France (aujourd'hui Comité supérieur d'hygiène), nous avons eu à rédiger de nombreuses études sur des projets d'assainissement urbain.

Les suivantes ont été seules imprimées dans le Recueil des travaux du Comité consultatif d'Hygiène publique de France et présentent un intérêt général par les questions de principe qui y sont traitées :

1. — Rapport sur un projet d'assainissement de la ville de Toulon.

(En collaboration avec M. Brouardel, 1890).

2. — Rapport sur une amenée d'eau a Roquevaire (Bouches-du-Rhône).

(En collaboration avec M. Jacquot, 1891).

3. — Assainissement de Trouville (système Liernur).

(En collaboration avec M. Brouardel, 1892 et 1893).

4. — Alimentation de Lyon en eau potable.

(En collaboration avec M. Vaillard, 1894).

5. — Alimentation de Lure en eau potable

(1898).

6. — Contamination et protection des sources vauclusiennes.

(En collaboration avec M. Michel Lévy, 1899).

TABLE DES MATIÈRES

—

Poitiers. — Imprimerie BLAIS et ROY, 7, rue Victor-Hugo.